

Список тем для V ежегодной научной конференции школьников «Человек и космос»:		
№	ФИО научного руководителя, e-mail	Название темы и краткое описание работы
1.	Науменко Андрей Александрович Naym13@mail.ru	<p><b>1. Технология цифрового радио (SDR).</b> теоретическая часть: Что такое цифровое радио? Как работает? практическая часть: На примере webSDR рассмотреть реальную работу с SDR приемником. Найти несколько вещающих музыкальных или новостных радиостанций, зафиксировать частоту и время работы, используя эти данные определить какая станция вещала. Найти вещающие сигналы радиолюбителей, с помощью программного пакета UR5EQF декодировать сообщение. Пронаблюдать в веб интерфейсе работу различных других установок, например ЛЧМ-ионозондов.</p> <p><b>2. Космический мусор.</b> Причины появления космического мусора. Методы изучения космического мусора. Разрабатываемые способы борьбы с космическим мусором.</p>
2.	Федотова Анастасия Юрьевна fedotovanastena@mail.ru	<p><b>Что такое "падающие звезды" в современном мире? И какова статистика метеоритов на территории России?</b></p> <p><b>Загадочные черные дыры или что мы о них знаем с физической точки зрения?</b></p>
3.	Мыльникова Анна Александровна manna@mail.iszf.irk.ru	<p><b>Волны, особенности их распространения в разных веществах.</b></p> <p><u>Теоретическая часть:</u> Что такое волны? Как они распространяются в различных средах?</p> <p><u>Экспериментальная часть:</u> Исследование распространения звука в различных веществах.</p>
4.	Кутелев Константин Александрович kutelevk@gmail.com	<p><b>1. Получение изображения тепловых потоков.</b></p> <p>Предлагается создать простую конструкцию,</p>

		состоящую из линз, лампочек и свечи.
		<b>2. Моделирование идеального газа.</b> Программирование, компьютерное моделирование.
5.	Ким Антон Геннадьевич kim_anton@mail.ru	<p><b>1. Космос.</b> Что такое космос, какие есть определения и значения, имеет ли границы, как человек его изучает.</p> <p><b>2. Радиоволны.</b> Что такое радиоволны, какая от них польза, как они помогают человеку исследовать космос.</p> <p><b>3. Ионосфера.</b> Что такое ионосфера, история открытия, что о ней известно человеку, как и почему её продолжают изучать.</p> <p><b>4. Ионограммы.</b> Знакомство с реальными научными экспериментальными данными зондирования ионосферы, какие бывают ионограммы, какую информацию можно получить из ионограмм.</p> <p><b>5. Околоземное космическое пространство.</b> Что окружает Землю, каковы границы околоземного космического пространства, что еще неизвестно человеку.</p>
6.	Челпанов Андрей Алексеевич chel_an@iszf.irk.ru	<b>1. Дифференциальное вращение Солнца.</b> Предлагается изучить особенности движения солнечной плазмы и понятие дифференциального вращения, и, используя данные космических обсерваторий, самостоятельно получить формулу дифференциального вращения Солнца.

		<p><b>2. Излучение Солнца</b> Участник вычислит такие постоянные Солнца, как мощность излучения, годовую энергию излучения и уменьшение массы Солнца за год.</p>
		<p><b>3. Солнечная активность.</b> Предлагается изучить проявления магнитной активности Солнца, её влияние на Землю и самостоятельно посчитать индекс солнечной активности.</p>
		<p><b>4. Луна и приливы</b> Предлагается изучить систему Земля-Луна и ответить на вопросы, как формируются приливы, от чего зависит их высота, почему в различных местах наблюдается различное количество приливов.</p>
7.	Лобычева Ирина Юрьевна loir@iszf.irk.ru	<p><b>5. Влияние вращения Солнца на Землю</b> Предлагается изучить особенности вращения Солнца, поведение солнечных пятен и влияние Солнца на Землю.</p>
		<p><b>1.Исследование влияние перепадов атмосферного давления на здоровье человека</b></p>
		<p><b>2.Альтернативные источники энергии.</b> Создать один из альтернативных источников.</p>
		<p><b>3. Атмосферное давление. Доказать его существование. провести опыты.</b></p>
		<p><b>4. Смена дня и ночи, смена времен года.</b> <b>Объяснить. Сделать модель.</b></p>
		<p><b>5. Влияние магнитных бурь на здоровье человека</b></p>

8.	Комарова Евгения Сергеевна eskomarik@gmail.com	<p><b>1. Определение принадлежности отдельных метеоров к метеорным потокам</b></p> <p><b>2. Расчет масс метеорных частиц по данным базисных метеорных наблюдений</b></p> <p><b>3. Влияние крупных метеорных потоков на верхнюю атмосферу Земли</b></p>
9.	Ясюкевич Юрий Владимирович yasukevich@iszf.irk.ru	<p><b>1. Современная навигация</b> Теоретическая часть: Для чего создавались навигационные системы? Что они могут? (в том числе и сверх основного назначения). Системы GPS, ГЛОНАСС и другие. Что влияет на точность работы навигационных систем. Практическая часть (необходимо иметь одночастотный GPS-приемник или модуль GPS): Как меняются координаты и число спутников в различные дни в выбранных точках. Соотнести точность в условиях открытой видимости и закрытой.</p> <p><b>2. GPS и ГЛОНАСС: особенности сигналов</b> Теоретическая часть: Общий обзор современного состояния глобальных навигационных систем GPS и ГЛОНАСС. Какие сигналы излучаются: сходство и различие. Факторы ухудшения приема сигнала. Практическая часть (необходимо иметь одночастотный GPS-приемник или модуль GPS): Исследовать как меняется интенсивность принимаемых сигналов. Провести анализ «пороговой» чувствительности приемника.</p>

		<p><b>3. Моделирование сигналов глобальных навигационных спутниковых систем</b></p> <p>Теоретическая часть: Общий обзор современного состояния глобальных навигационных систем GPS и ГЛОНАСС. М-последовательность. Навигационное сообщение. Дальномерный код.</p> <p>Практическая часть: Разработать программу, генерирующую сигнал, излучаемый спутником GPS.</p>
10.	Киселев Александр Викторович kiselev@mail.iszf.irk.ru	<p><b>1. Созвездия - звездные скульптуры.</b> Основные созвездия, мифология, самые яркие звезды созвездий, современное положение созвездий, изменение звездного неба в течении года.</p>
11.	Едемский Илья Константинович ilya@iszf.irk.ru	<p><b>1. Солитоны (уединенные волны, УВ).</b> Как образуются дымовые кольца и волны цунами.</p> <p><u>Теоретическая часть:</u> что представляет собой уединенная волна, какие условия необходимы для ее формирования; в каких средах/веществах возможны УВ, а в каких нет.</p> <p><u>Практическая часть:</u> создание установки для демонстрации уединенных волн – турбулентной пушки. Определение параметров производимых ею волн.</p> <p><b>2. Искусственные спутники Земли (ИСЗ).</b></p> <p><u>Теоретическая часть:</u> что такое ИСЗ, какие задачи они выполняют, по каким орбитам движутся.</p> <p><u>Практическая часть:</u> расчет параметров орбит нескольких спутников, вычисление времени пролета ИСЗ и наблюдение их движения по небу.</p>
12.	Хабитуев Денис Сергеевич hodbit@mail.ru	<p><b>1. Экзопланеты, методы поиска экзопланет.</b> Предлагается сделать обзор методов поиска экзопланет, их классификации. Сколько на сегодняшний день обнаружено планет похожих на землю, и может ли на них существовать жизнь.</p>

13.	Орлов Андрей Игоревич andrey_i_orlov@iszf.irk.ru	<b>1. Низкочастотные (звуковые) усилители на транзисторах.</b> Необходимы личные встречи с руководителем в ИСЗФ СО РАН. Приветствуются начальные навыки работы с паяльником.
14.	Климушкин Дмитрий Юрьевич klimush@iszf.irk.ru	<b>1. Вихри в солнечной системе.</b> Тема предназначена для учащихся 8 – 9 классов. Необходимо будет рассмотреть вихревые процессы в атмосферах различных планет солнечной системы, вызывающие их причины. Возможно, придется задействовать источники на английском языке.  <b>2. Астероиды и спутники-трокянцы.</b> Тема имеет реферативную и аналитическую часть. В реферативной части необходимо привести примеры «трокянцев» для разных тел солнечной системы, а аналитической – объяснить существование троянцев на основе закона всемирного тяготения. Возможно, придется задействовать источники на английском языке. Для учащихся 10 – 11 классов.
15.	Челпанов Максим Алексеевич max_chel@list.ru	<b>1. Инверсия магнитного поля Земли</b>  <b>2. Приливные силы и геомагнитная активность спутников Юпитера.</b> В работе предлагается изучить информацию о строении естественных спутников Юпитера, их геологической активности и приливных силах как причинах этой активности. Предполагаются некоторые вычисления, а также небольшой лабораторный практикум с использованием подручных материалов.
16.	Егоров Ярослав Игоревич egorov@iszf.irk.ru	<b>1. Корональные выбросы массы в солнечной короне</b>
17.	Полякова Анна Сергеевна annpol@iszf.irk.ru	<b>1. Ураганы и тайфуны</b> (предлагается ознакомиться с физикой явления и провести статистический анализ количества и мощности ураганов за последние годы,

		<p>сравнить с изменениями температуры приземной атмосферы и солнечной активности, рекомендуется для школьников 8-11кл.)</p> <p><b>2. Космические ракеты</b> (предлагается познакомиться с историей разработки космических аппаратов, основными принципами работы реактивных двигателей ракеты, вывести формулу для расчета полезной нагрузки ракеты, сделать простой макет ракеты и совершить ее «запуск» в домашних условиях, рекомендуется для школьников 5-8 кл.)</p> <p><b>3. Цифровой компас.</b> (Предлагается ознакомиться с принципом работы цифрового компаса (есть на любом современном мобильном телефоне, работает на основе навигационных спутниковых систем GPS/ГЛОНАСС) и обычного компаса, провести эксперимент по оценке точности цифрового компаса в различных условиях)</p>
18.	Сорокин Александр Григорьевич sor@iszf.irk.ru	<p><b>1. Инфразвуковые источники в атмосфере Земли.</b></p> <p><b>2. Инфразвук и его роль в образовании ионосферных возмущений.</b></p>
19.	Русских Иван Викторович vanekrus@iszf.irk.ru	<p><b>1. Движение Солнца по небу.</b> Что и как влияет на движение Солнца по небу. При наличии навыков программирования возможно написание программы, которая по определённому набору данных будет рисовать или выводить текущее положение Солнца. Таким набором данных может служить широта и долгота наблюдателя, дата и время</p>
20.	Ташлыков Виктор Петрович tashlycov.victor@gmail.com	<p><b>1. Микроконтроллеры.</b> Предлагается собрать и исследовать собственный радар, радиоприемник или метеостанцию. Проекты будут выполнены на базе Arduino.</p>

**2. Суперкомпьютеры.** На практике будем исследовать возможности суперкомпьютера для решения больших вычислительных задач.